



TITLE:

カンガルーケアの擬似体験が女性に及ぼす生理・心理的影響

AUTHOR(S):

福島, 彩花; 我部山, キヨ子

CITATION:

福島, 彩花 ...[et al]. カンガルーケアの擬似体験が女性に及ぼす生理・心理的影響. 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻紀要: 健康科学: health science 2014, 9: 1-6

ISSUE DATE:

2014-03-31

URL:

<https://doi.org/10.14989/185399>

RIGHT:

原 著

カンガルーケアの擬似体験が女性に及ぼす生理・心理的影響

福島 彩花, 我部山キヨ子

Physiological and psychological effects of simulation experience of kangaroo care for women

Ayaka FUKUSHIMA, Kiyoko KABEYAMA

Abstract : Kangaroo care (KC) and the cradle holding (CH) were performed while baby dolls with warm sensations, and the physiological and psychological effects on women were examined. Subjects were 21 women (KC group: 10, CH group: 11), and their feelings towards the baby, breast skin temperature, temperature of the skin contacting the doll (KC group only), heart rate, and autonomic nervous function (HF/LF) were evaluated regarding 3 phases: Baseline (resting position), Phase 2 (holding the baby), and Phase 3 (holding and speaking to the baby). 1. Approach feeling scores increased after the intervention in both groups, and avoidance feeling scores and the conflict index decreased after the intervention in the CH group. 2. A significant difference was observed in the skin temperature between Phases 2 and 3 in both groups. 3. The skin contact temperature significantly increased in Phase 3 compared with Phase 2. 4. Heart rate variability (LF/HF) significantly increased in Phase 3 compared with the Baseline and Phase 2 in both groups. For KC, it is important to provide preliminary training to help create the image of KC by instructing in not only the methods of holding, but also speaking to and touching babies.

Key words : kangaroo care, physiological and psychological effects, autonomic nervous function

はじめに

カンガルーケア（以下 kangaroo care;KC）は現在母子の愛着形成を促すケアとして、多くの施設で採用されているケアのひとつである。児に対するメリットとしては1）ステート（状態）の組織化¹⁾、2）熱調整¹⁾および母子の皮膚が接触に伴う児の体温の上昇²⁾、3）呼吸パターン・酸素飽和度の改善¹⁾、4）無呼吸・徐脈の減少¹⁾、5）児の体重増加率の増加¹⁾、6）入院期間の短縮¹⁾、7）痛みを伴う医療手技中の鎮痛作用¹⁾、8）体温上昇に伴う児の自律神経系指標（LF, HF）の減少³⁾などが報告されている。なお、ステート（状態）の組織化とは睡眠－覚醒リズムや意識状態の調整のことである。新生児の行動は生理／自律神経系、運動系、状態系、注意／相互作用系の4つの行動系で成り立っており、中枢神経系の発達、外環境との相互作用に影響される。また新生児の発達は生得的

行動、中枢神経系の発達、外環境との相互作用によって獲得されるといわれており、ステートの組織化により児の発達が促されうるといえる。また、母親に対するメリットとしては1）母乳産生の増加¹⁾、2）自分の肌で直接新生児の動きを感じることで対児感情の育成に影響を及ぼし⁴⁾、児への愛着が増す¹⁾、3）抑うつ得点の低下¹⁾、4）親行動の増加¹⁾などが報告されている。

このようにKCによる児への生理学的影響、母子相互作用、そして母親の愛着形成等については多くの論文で発表されているが、母親への生理学的影響についての報告は少ない。とくにKCと自律神経系との関係を調べた調査は極めて少なく、対象も生後数日経過した児にとどまっているものが多い^{5) 6)}。また、児を抱くことによる女性への自律神経への影響を調査した研究として坂口らの研究⁷⁾があるが、横抱きで検討したものであり、KCで自律神経を測定した調査は見当たらない。

本研究の目的は、KCを安全に行い、その効用をさらに高めるための方法を探るために、本研究では温熱のある沐浴用人形を被験者にKCもしくは横抱きをしてもらい、対児感情、体温、心拍数および心拍変動（低周波成分 Low Frequency:LF、高周波成分 High

The Graduate School of Medicine, Kyoto University human health science

京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻
〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町53

受稿日 2013年10月2日

受理日 2014年2月16日

3) 実験方法

実験室内の環境は室温26℃、湿度50～60％、被験者の目の位置での照度は500lx程度であった。測定中は緊張を与えないように、カーテンの仕切りのむこうで実験者はモニタリングを行った。入室後、被験者には下着とシャツ1枚に更衣してもらい、60°に傾けたリラクスチェアに座ってもらい、安静にしてもらった。実験の手続きは以下の通りである(図1)。

(1) フェイスシートの記入および実験の説明を行った。フェイスシートの記入内容は身長、体重、家族構成、月経周期、睡眠、食事状況(カフェイン摂取・アルコール摂取)、喫煙状況である。

(2) 花沢の対児感情評定尺度を用いたアンケートへの回答をしてもらった。

(3) 測定は3段階に分けて行った。

【Phase 1・baseline】体温および心拍変動のbaselineの測定を行った。

【Phase 2】Phase 1終了後から2分間あけて、ホッカイロを肌着の中に貼り37℃～37.5℃に保った沐浴用人形(身長50cm 体重3000g)を3分間抱いてもらい、体温および心拍変動の測定を行った。

【Phase 3】Phase 2終了後から2分間あけて、沐浴用人形に「話しかけ」ながら3分間抱いてもらい、体温および心拍変動の測定を行った。

(4) 実験前後の対児感情の変化をみるために、最後に花沢の対児感情評定尺度を用いたアンケートへの回答をもらい、実験終了とした。

測定時間については坂口らによる先行研究⁷⁾では3分間、向江の研究¹⁰⁾では5分間測定し最後の2分間において解析をおこなっていた。また、本研究で使った機器(心拍変動解析プログラム Bonaly Light)は心拍変動を1秒ごとに測定・解析できることから、3～5分で自律神経機能が正確に分析できると判断した。以上を踏まえ、本研究は3段階(安静時・人形を抱く・人形に話しかけながら抱く)にわたる実験となるため、測定時間を3分、調整期間を2分とすることで合計実験時間が30分程度となるよう設定することで被験者の負担を軽減し、疲労が実験データに影響しないよう努めた。なお、装置の通信障害などにより最大5分間測定を延長したのは2名のみであった。

フェイスシートの記入内容は身長、体重、家族構成、月経周期、睡眠、食事状況(カフェイン摂取・アルコール摂取)、喫煙状況であり、沐浴用人形(身長50cm 体重3000g)はカイロを肌着の中に貼り37℃～37.5℃に保った。なお、カイロの性能上人形の表面に貼るだけでは発熱せず、新生児の体温を再現するのは難しかったため肌着の中にカイロを貼った。

3. 統計処理

個体群データは、t検定およびカイ二乗検定を用いて分析した。実験により得られた体温、心拍数および心拍変動(LF/HF)測定値の検定には二元配置分散分析を用い、下位検定として反復のある一要因分散分析(Repeated Measures ANOVA)および多重比較法(Bonferroni法)を用いた。実験前後の対児感情の差の検定には、t検定およびWilcoxon符号順位検定を行った。

結 果

1. 対児感情の変化

接近得点は、YOKO群の平均得点はKC群のそれより高く、実験前後で両群の接近得点は上昇したが、差はみられなかった(表2)。回避得点は、YOKO群の平均得点はKC群のそれより高かったが、KC群ではほぼ横這いであったのに対し、YOKO群では低下した(p=0.08)(表2)。拮抗指数は、KC群では若干上昇したのに対し、YOKO群ではかなり減少したが、差はなかった(表2)。

2. 体温の変化

表3は全体(KC群とYOKO群)の実験経過による乳房の皮膚温の変化を示し、表4はKC群の接触面での皮膚温の変化を示している。乳房での皮膚温はphaseの進行によって上昇し、時期別比較ではphase 2 during - phase 3 after間で有意に上昇した。なお、KC群・YOKO群別に差はなかった。接触面での皮膚温は「沐浴用人形を抱く」だけよりも「沐浴用人形を抱きながら話しかける」で、高値を示し、phase 2 before - phase 3 during間(p=0.006)、phase 3 before - phase 3 during間(p=0.006)、phase 3 before - phase 3 after間(p=0.019)間で有意差が見られた。

表2. KC群とYOKO群における接近得点・回避得点・拮抗指数の比較

		Mean (SD)		
		before	after	t 値 p 値
接近得点	KC;n=10	25.20 (6.746)	25.90 (8.020)	-0.685
	YOKO;n=11	27.64 (8.250)	27.91 (8.549)	-0.275
回避得点	KC;n=10	6.40 (2.319)	6.70 (4.029)	-0.225
	YOKO;n=11	9.64 (3.414)	7.45 (4.458)	1.951
拮抗指数	KC;n=10	27.60 (12.625)	29.30 (24.203)	-0.241
	YOKO;n=11	36.82 (18.465)	28.69 (20.702)	1.823

注) t 検定 n.s.=not significant

表3. KC群とYOKO群における乳房の皮膚温の変化

			Mean (SE)
KC & YOKO ; n=21			
phase2	before	33.182 (0.218)	
	during	33.146 (0.204)	
	after	33.313 (0.218)	
phase3	before	33.373 (0.215)	*
	during	33.554 (0.197)	
	after	33.513 (0.193)	
全体F値 (p値)		3.625 (0.005)	

注) Repeated Measures ANOVA, 多重比較 (Bonferroni) * $p < 0.05$

phase2: 赤ちゃん人形を抱く phase3: 赤ちゃん人形を抱きながら、話しかける

表4. KC群における沐浴用人形との接触面の皮膚温の変化

			KC ; n=10	Mean (SD)
phase2	before	32.46 (1.204)		*
	during	33.73 (2.102)		
	after	33.86 (1.723)		
phase3	before	32.65 (0.920)	□ *	□ *
	during	34.25 (1.247)		
	after	34.09 (1.512)		
全体F値 (p値)		6.364 (0.000)		

注) Repeated Measures ANOVA, 多重比較 (Bonferroni) * $p < 0.05$

phase2: 赤ちゃん人形を抱く phase3: 赤ちゃん人形を抱きながら、話しかける

表5. KC群とYOKO群における心拍数の比較

			Mean (SD)
		KC; n=10	YOKO; n=11
baseline		69.40 (9.082)	73.91 (8.584)
phase2		68.30 (9.019)	74.64 (8.465)
phase3		70.00 (8.353)	69.45 (9.103)
全体F値 (p値)		1.622 (0.225)	8.264 (0.002)

注) Repeated Measures ANOVA, 多重比較 (Bonferroni) * $p < 0.05$

phase2: 赤ちゃん人形を抱く phase3: 赤ちゃん人形を抱きながら、話しかける

3. 心拍数および心拍変動(LF・HF・LF/HF)の変化

心拍数の変化は, KC群では有意差はみられなかったが, YOKO群では baseline - phase 3 間 ($p=0.042$) と phase 2 - phase 3 間 ($p=0.012$) で有意差が見られた(表5).

交感神経機能(一部副交感神経機能を含む)を示す LF は有意な差は認められなかったが, baseline-phase 2 - phase 3 にかけて増加していた(図2). 副交感神経機能を示す HF は KC 群において baseline-phase 2 間で有意に増加 ($p=0.039$) しており, YOKO 群でも有意な傾向 ($p=0.057$) がみられた(図2).

低周波成分 / 高周波成分の比である LF/HF は, KC 群と YOKO 群それぞれでは有意な差はみられなかったが, 両群を合わせた合計では baseline - phase 3 間 ($p=0.016$) と phase 2 - phase 3 間 ($p=0.016$) で有意差が見られた(図2).

考 察

1. 対児感情の変化

先行研究^{2), 11-14)}では KC を行うことにより接近得点は上昇し, 回避得点および拮抗指数は低下するという

結果が示されている. 本研究でも接近得点は両群共に実験前後で有意差はみられなかったものの上昇し, 同様の結果を示した. 一方, 回避得点および拮抗指数は YOKO 群では有意ではないが両得点とも減少したが, KC 群では若干上昇した. つまり, 3 項目ともに YOKO 群の方が KC 群よりも良好な結果を示した.

これは, 横抱きは日常よく見られる抱き方でありイメージしやすく, 人形の顔をのぞきながら落ち着いて実施できるというメリットがある一方, KC はほとんどの人がやったことがない抱き方であり, 緊張を伴ったことで対児感情の促進に繋がらなかったのではないかと考えられた. 横井らの研究¹²⁾でも事前の情報提供の重要性について述べられており, KC とは一体どういったものであるのかという情報を母親もしくは父親に事前に伝えることで落ち着いて行うことができ, 対児感情の促進へと結び付く一手となるのではないかと考えられ, 実際臨床で行う際の留意点として重要である.

2. 体温の変化

1) 乳房での皮膚温(周囲皮膚温)の変化・接触面での皮膚温の変化

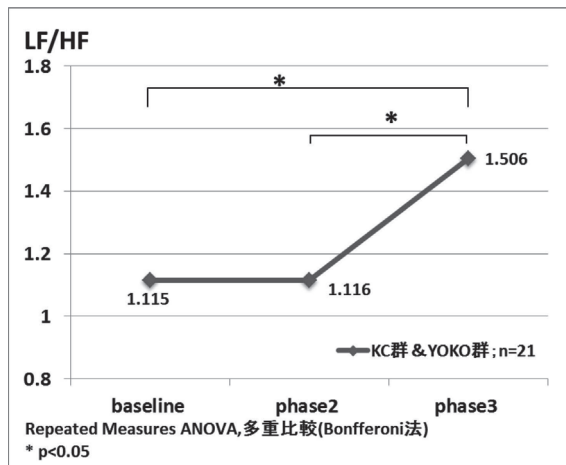
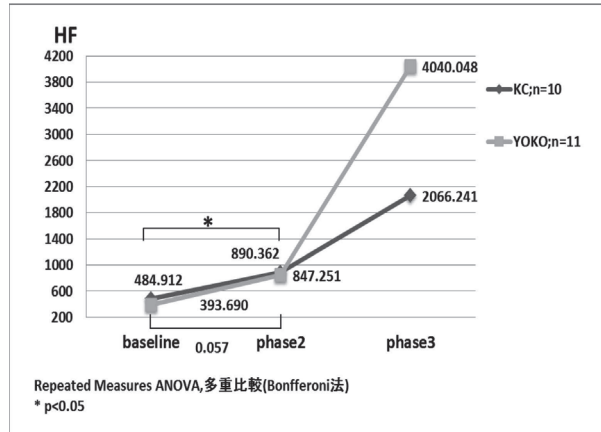
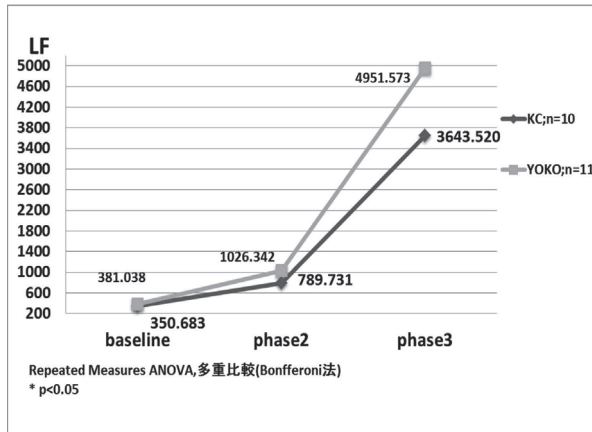


図2. KC群とYOKO群におけるLF、HF、LF/HFの比較

乳房での皮膚温（周囲皮膚温）は phase 2 during - phase 3 after で有意に上昇していることがわかった。これは沐浴用人形を抱えている最中よりも、抱きながら話しかけるという一連の行動を終えてからの方が体温は上昇するというを示している。一方、KC 群のみ測定した接触面での皮膚温は phase 2 before - phase 3 during 間、phase 3 before - phase 3 during 間、phase 3 before - phase 3 after 間で有意に上昇していたが、phase 3 after でも平均 34.09℃にとどまった。

Ludington-Hoe, S. M. et al.³⁾によると、新生児はおよそその親と同じ体温にあるときに温熱快感の状態であることから、今回の体温上昇では実際の新生児を想定すると十分とはいえない。このことについて体温と KC 実施時間との関係を検討した林田ら¹⁵⁾の報告によると、KC の実施30分以降には児の腋窩温・児の足底表面温・母親の腋窩温すべて上昇していたことから、KC の実施時間は30分以上が必要であると述べている。つまり、本研究でも実施時間が短かったことも体温上昇が顕著にみられなかった要因であると考えられる。今後はさらに30分以降での KC の実施時間と体温変化等について調査し、より KC の効用が得られる実

施時間を確立していく必要がある。

2) 心拍数および心拍変動 (LF・HF・LF/HF) の変化

舂館ら¹⁶⁾は児を抱っこしたり、話しかけることは、父母の気分を高揚させ、興奮状態に導き、接近感情を高め、そして父母ともに安静時に比較して、児を抱っこしたり話しかける場面では心拍数が有意に増加したと報告している。本研究では心拍数は baseline および phase 2 では YOKO 群の方が増加し、phase 3 では YOKO 群の方が減少しており、KC 群ではその逆の結果となった。KC 群と YOKO 群でこのような違いが出た理由のひとつとしては、横抱きには赤ちゃんの顔を見ながら自分の腕の中でしっかりと抱くことができるという安心感を得ることができるため、phase3ではリラックスした状態となり、心拍数が減少したのではないかとと思われる。また、心拍変動の変化について HF は KC 群において baseline-phase 2 間で有意に増加し、YOKO 群でも有意な傾向がみられたことから「抱く」ことで副交感神経活性が高まり、リラックスした状態となったといえ、baseline - phase 3 間と phase 2 - phase 3 間では LF/HF が両群ともに有意に上昇していたことから、ただ「抱く」というだけでなく「話し

かける」という要素が加わることで交感神経優位の状態となったと考えられた。坂口ら⁷⁾によると「話しかける」という行為は児に安定した状態を提供し、児の外界に対する感受性が高まることから、KCもしくは横抱きをしながら、児をあやすことにより、児に対する愛着が強まり、ケアの効果が高められることが期待できる。

結 論

以上の結果から KC をおこなうことで副交感神経活性が高まりリラックスした状態となり、さらに「話しかける」という要素が加わることで気分の高揚が促され、児に対する愛着が強まることが推測される。多くの施設で KC が採用されている現状はあるものの、横抱きはしたことはあっても実際行う母親もしくは父親にとって KC は初めての経験であることが多い。本研究で心拍数および心拍変動でよい影響をもたらすポイントと考えられたのは「安心感」、「話しかける」ということであり、事前に KC のイメージがつくような指導を母親および父親に行うことにより、初めての体験であっても安心して行うことができること、また、ただ児を抱くだけではなく、話しかけたり、タッチングなどの働きかけが母親もしくは父親から児への愛着行動を促進し、KC の効果を高められるのではないかと考えられた。本研究は対象を実際の母子ではなく未婚・妊娠経験のない女性とし、沐浴用人形を使用した擬似体験における結果を示しており、本研究で得られた結果を一般化することは難しい。そのため、今後は実際の母子において本来 KC が実施される時間（30分～1時間）に延長して測定し、評価していく必要がある。

文 献

- 1) Feldman R et al.: Comparison of skin-to-skin (kangaroo) and traditional care: parenting outcomes and preterm infant development. *Pediatrics*, 2002;110:16-26
- 2) Ludington-Hoe, S. M. et al.: Kangaroo care compared to incubators in maintaining body warmth in preterm infants. *Biological Research for Nursing*, 2000;2:60-73
- 3) Davidson, S. et al.: Spectral analysis of heart rate fluctuations and optimum thermal management for low birth weight infants. *Medical & Biological Engineering & Computing*, 1997;35:619-625
- 4) 竜田かおる：カンガルーケアによる対児感情の変化。日本看護学会論文集母性看護。2003;34:26-28
- 5) Cong X et al.: Kangaroo Care modifies preterm infant heart rate variability in response to heel stick pain: pilot study. *Early Hum Dev*, 2009;85 (9):561-567
- 6) McCain GC et al.: Heart rate variability responses of a preterm infant to kangaroo care. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 2005;34 (6):689-694
- 7) 坂口けさみ他：母児間スキンシップが母児相互に及ぼす生理・心理的影響。母性衛生。2006;47 (1):190-196
- 8) 山口浩二他：疲労の生理学的計測：加速度徐波。医学のあゆみ。2009;228 (6):646-653
- 9) 花沢成一：母性心理学。東京：医学書院。1992:65-91
- 10) 向江 秀之：自律神経指標としての皮膚血流リズムの検討 計測部位と評価法および性差の検討。日本生理人類学会誌。2008;13巻3号：137-146
- 11) 黒岩ひろ美他：分娩直後のカンガルーケア（Skin to skin contact）が母親の対児感情、出産満足度および快適感に及ぼす影響。長野県母子衛生学会誌。2012;14:20-27
- 12) 横井美香他：正常産におけるカンガルーケアの効果ケア導入前後の対児感情の変化を比較検討して。日本看護学会論文集母性看護。2005;36:62-64
- 13) 伊藤郁子他：正常分娩直後におけるカンガルーケアの対児感情評定尺度を用いての評価。日本看護学会論文集母性看護。2007;37:63-65
- 14) 松井法子他：出生直後のカンガルーケアについて対児感情評定尺度を用いての評価。日本看護学会論文集母性看護。2004;35:204-206
- 15) 林田亜矢子他：カンガルーケアによる児への体温変化の実態調査。佐賀母性衛生学会雑誌。2012;15 (1):20-24
- 16) 舩館真知子他：母子および父子間スキンシップが母子および父子相互に及ぼす生理・心理的影響。日本看護学会論文集母性看護。2005;36:95-97